

Análise de perfis de temperatura do solo com recurso a séries de Fourier

J. Andrade¹, F. Abreu² & J. Cadima³

¹*Departamento de Geociências, Colégio Luís António Verney, Universidade de Évora, Apartado 94, 7002-554 Évora; e-mail: zalex@uevora.pt*

²*Departamento de Ciências do Ambiente, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa; e-mail: fgabreu@isa.utl.pt*

³*Departamento de Matemática, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa*

A temperatura do solo influencia fortemente o desenvolvimento e o crescimento vegetais. A sua variação diária e anual é periódica, associada principalmente às variações da irradiância solar. O perfil térmico de um solo Barro Castanho-avermelhado (Tapada da Ajuda – Lisboa) foi medido a 6 profundidades (2 a 32 cm), e analisado para quatro dias-tipo e para um ciclo anual através de séries de Fourier (análise harmónica).

A variação sinusoidal simples (1^a harmónica), com períodos de aquecimento/arrefecimento iguais (12 horas), não explica satisfatoriamente o curso diário da temperatura a cada profundidade. Ao invés, a sobreposição das duas primeiras harmónicas melhora significativamente a descrição da onda térmica diária nos casos estudados (por exemplo, explica mais de 98% da variância total até 8 cm de profundidade). Assim, a equação de amplitude para as duas primeiras harmónicas permite representar significativamente a variação térmica diária às várias profundidades. Por outro lado, a simulação da variação anual da temperatura a partir da primeira harmónica representa mais de 90% da variação total para qualquer das profundidades estudadas e não é significativamente melhorada por qualquer harmónica de ordem superior.

Discute-se ainda a influência da heterogeneidade do perfil do solo no amortecimento da onda térmica

Palavras-chave: temperatura do solo, séries de Fourier